Die Lebensweise und Veränderlichkeit von Orodemnias cervini Fall. Beobachtungen vom Nordtiroler Fundplatz

(Lepidoptera, Arctiidae).

Von **Karl Burmann**

Eine der interessantesten Lepidopteren des Nordtiroler- und des gesamtösterreichischen Faunengebietes ist ohne Zweifel der Bärenspinner, *Orodemnias cervini* Fallou.

Cervini ist wohl ein sehr altes Element der europäischen Schmetterlingsfauna und hat als ausgesprochenes Relikttier die Eiszeit auf den höchsten aus dem Eise ragenden Stellen des Alpengebietes überdauert. Die schöne Art hat sich an wenigen engbegrenzten Stellen der Schweizer Alpen (Wallis und Graubünden), in den Oetztaleralpen und den französischen Alpen erhalten.

Nach der Entdeckung am Gornergrat, im Gebiete des Matterhorns (Mont Cervin) im Jahre 1863, wurden noch einige weitere recht isolierte Fundorte in den Schweizer Alpen festgestellt. Die Auffindung des „Matterhornbären" im Nordtiroler Anteil der Oetztaleralpen im Jahre 1926 überraschte die gesamte wissenschaftliche Welt. Wurde doch bis zu diesem Zeitpunkt *cervini* als ein ausgesprochenes Schweizer Tier betrachtet. 1932 kam dann nicht weniger überraschend ein weiterer Fund außerhalb der Schweiz dazu. Der Franzose Berthet fand ein einzelnes ♂ in den französischen Alpen der Dauphinée, so daß sich die schwache Kette der Verbreitung dieses interessanten Bären um ein neues Glied beträchtlich nach Westen erweiterte.

Der Oetztaler Fundort blieb bis heute der einzige in den österreichischen Alpen und stellt das östlichste bisher bekannte Glied in der ohnehin recht schütteren Verbreitungskette dieser Art dar.

Das Verbreitungsgebiet der endemisch alpinen *cervini* ist also im gesamten Alpenkamm äußerst klein und fast jeder Fundort ist ziemlich isoliert.

Die nun folgenden Beobachtungen vom einzigen so weit ostwärts vorgeschobenen, kleinen Fundplatz in den Oetztaleralpen mögen nur als bescheidener Beitrag zur Lebenskunde dieses interessanten Tieres aus der Voreiszeit gewertet werden.

I. Freilandbeobachtungen:

Längst schon nahm ich mir vor, *cervini* in seinem natürlichen Lebensraum etwas eingehender zu beobachten und Einblick in die Lebensverhältnisse dieser Art bei ihrem harten Daseinskampf in den unwirtlichen Lagen der Schneestufe zu gewinnen. Anfangs August 1948 konnte ich meinen lange gehegten Wunsch endlich einer Erfüllung näher bringen. Meine mehrtägigen, oft recht mühevollen Beobachtungen gaben mir Aufschluß unter welch schwierigen Lebensbedingungen die Tiere ihre Entwicklung durchmachen müssen. Die teilweise unter recht ungünstigen Verhältnissen gemachten Feststellungen habe ich seinerzeit an Ort und Stelle niedergelegt und will sie nun zusammenfassen:

Mehr als eine Woche (vom 1.—8. 8.) verbrachte ich in der Nähe des Fundplatzes und konnte an 4 Tagen, fast zu jeder Tageszeit und jedem Wetter, das Leben und Treiben von *cervini* in allen Entwicklungsstadien beobachten. Die dabei aufgewandte Mühe lohnte sich. Gerade von Tieren aus den Hochlagen unserer Alpen sind oft nur wenige längere Beobachtungen aus ihrem natürlichen Lebensraum bekannt. Meist gehen diese dann auch noch ziemlich auseinander. Recht viele voneinander unabhängige Feststellungen, die ja im einzelnen immer unter bestimmten und jedesmal anders gearteten Verhältnissen gemacht werden (Tageszeit, Jahreszeit, Temperatur, Luftströmung usw.), geben im Gesamten erst ein halbwegs richtiges Bild. Oft wird irgendeine unter besonderen Voraussetzungen gemachte Beobachtung zu sehr verallgemeinert und man erhält dann ein falsches oder irreführendes Bild. Unklare Zusammenhänge in dem durch die Naturgewalten meist stark beeinflußten Leben der Tiere dieser Vegetationsstufen finden eher eine Erklärung je mehr verschiedene Beobachtungen vorliegen. Aus diesem Grunde möchte ich auch meine damals gesammelten persönlichen Erfahrungen festlegen.

Im ungemein verstreuten Schrifttum sind an vielen Stellen biologische Daten enthalten, die aber oft Unrichtigkeiten beinhalten. Auf einige äußerst interessante Angaben, die Pinker (1942) vom Oetztaler Fundort veröffentlichte, möchte ich aber doch hinweisen. Ich habe bei meiner Arbeit keine Angaben aus

der Literatur berücksichtigt und mich lediglich auf eigene Beobachtungen gestützt.

Das verhältnismäßig feuchte und kühle Sommerwetter des Jahres 1948 mit den nachhaltigen Witterungsumschlägen war für meine Beobachtungen äußerst günstig. Jahrweise werden große Gebietsteile des Lebensraumes von *cervini* überhaupt nicht schneefrei. Gewaltige Altschneemassen zwingen die darunter begrabene Tierwelt oft zu langer Ruhe. Im Jahre 1948 beobachtete ich in nächster Nähe des *cervini*-Fundplatzes z. B. Murmeltiere, die sich aus den Schneehängen herauswühlten und förmliche Straßen durch den Schnee zu ihren Weideplätzen bauen mußten.

Cervini ist eine jener Lepidopterenarten, die ihre Gesamtentwicklung in der sogenannten Nivalstufe unserer Zentralalpen durchmachen.

Der Lebensraum der Oetztaler Population liegt in einer Seehöhe von 2900 — 3200 m, wobei das Verbreitungsmaximum bei ungefähr 3000 m liegt. Infolge der geschützten, südlich exponierten Lage weist das Vorkommensgebiet äußerst günstige kleinklimatische Verhältnisse auf und bietet die Voraussetzung für das Leben einer verhältnismäßig großen Anzahl von Lepidopteren. *Cervini* kommt nur auf einem recht engbegrenzten Gebiet von ungefähr 2 qkm Ausdehnung vor. Große Schiefergneisplatten und -trümmer bedecken den muldenartigen, teilweise recht flachen Boden am Moränenrand.

Die wichtigsten Vertreter der spärlichen Polsterpflanzenpioniere dieser Vegetationsstufe, die mir als Nichtbotaniker auffielen, sind neben vielen Flechten und Moosen:

Silene acaulis L., *Alsine recurva* Wahlenb., *Cerastium uniflorum* Clairv., *Ranunculus glacialis* L., *Geum reptans* L., *Veronica alpina* L., *Gentiana imbricata* Froel., *Gnaphalium supinum* L., *Erigeron uniflorus* L., *Senecio carniolicus* Willd., *Primula glutinosa* L., *Chrysanthemum alpinum* L., *Achillea moschata* L., *Oxyria digyna* Hiller, *Cardamine alpina* L., *Potentilla frigida* Vill., mehrere *Saxifraga* spec., wie *moschata* Wulf., *bryoides* L. und *adscendens* L., dann *Luzula spicata* de Cand., *Festuca pumila* Chaix usw.

Die Bestimmung aller mir unklaren Pflanzen führte in dankenswerter Weise Hofrat Hermann Freiherr von Handel-Mazzetti, Innsbruck, durch.

Falter: Ich sah im Freiland verhältnismäßig nur wenig Falter, obwohl die Flugzeit im Beobachtungsjahre infolge der anormalen Witterungsverhältnisse sich sehr lange ausgedehnt hat. Auch in

anderen Jahren dürfte *cervini* eine äußerst lange Flugzeit haben. Sie dauert von Ende Juni bis Ende August. Aus den großen Raupen, die das zweite Mal überwintert haben, entwickeln sich die Falter nach dem Wegtauen des Schnees sehr rasch. In unmittelbarer Nähe der Schneeränder findet man immer die meisten Puppen. Die Entwicklung der Falter erfolgt an begrenzten Stellen meist gleichzeitig. Anfangs August fing ich stark abgeflogene Falter neben gerade geschlüpften und beobachtete weit von der Schneegrenze entfernt kleine Raupen, die von Faltern stammten, die sich wohl erst einige Wochen vorher entwickelt haben dürften. Von den eingetragenen Puppen und erwachsenen Raupen schlüpften mir noch bis Mitte September einzelne Falter. Im Freien dürften wohl bestenfalls Ende August die letzten Falter zur Entwicklung gelangen.

Fast das ganze Leben von *cervini* wickelt sich unter den Steinplatten ab. Unter diesen Platten trifft man überall die Spuren des Lebens unzähliger Generationen. Die meisten der flugunlustigen Weibchen kommen wohl selten ans Tageslicht. Sie krabbeln dann auch nur in der Nähe ihrer Geburtsstätten herum. Sie schlüpfen aus der Puppe und entwickeln sich an, meist aber unter einer Felsplatte. Die Männchen kommen gar bald, oft schon wenn die Weibchen noch nicht einmal voll entwickelt sind, in ungestümem aber schwerfälligem Fluge angeflattert, kriechen unter die Platte, um gleich die ziemlich lang dauernde Kopula einzugehen. Ich beobachtete zweimal Männchen, die am Nachmittag sich an frische Weibchen heranmachten und in Kopula gingen. Die Pärchen ließen sich auch durch die Unterbringung in der Sammelschachtel nicht stören und trennten sich erst nach ungefähr 18 Stunden. Nach der Lösung der Kopula beginnen die Weibchen sogleich mit der Eiablage.

Die Schlüpfzeit der Falter verteilt sich auf den ganzen Tag. Ich fand zu jeder Tageszeit frische Falter mit noch weichen Flügeln. Auch bei der Zucht schlüpfen die Tiere ganz unregelmäßig, auch während der Nachtstunden.

Die Männchen sind ebenfalls nicht sehr fluglustig. Sie sitzen unter oder an Steinen, am Boden, an verschiedenen Flechten (besonders *Stereocaulon*), an die sie sich vortrefflich anpassen. Da an engbegrenzten Stellen meist mehrere Tiere einer Brut gleichzeitig schlüpfen, brauchen die Männchen zum nächsten Weibchen nur kurze Wege zurückzulegen. Oft schlüpfen unter einer Steinplatte Männchen und Weibchen gleichzeitig. Die Männchen

krabbeln dann mit stark bewegten Flügeln zum nächsten Weibchen. Sie brauchen also meist gar nicht zu fliegen.

Auffallend sind die vielen Krüppel. Oft sind die Flügel überhaupt nicht entwickelt. Eine große Zahl und besonders Weibchen haben mehr oder weniger deformierte Flügel.

Einzeln trifft man auch Tiere, die in der Zeichnungsanlage stark asymetrisch sind.

Ei: Die auffallenden, goldgelben, glänzenden Eier werden in unregelmäßigen Häufchen zu 50 bis 80 Stück an die Unterseite von Steinen angeheftet.

Nicht selten findet man gerade bei der Eiablage befindliche Weibchen unter Steinen. Unter älteren Eihäufchen liegt meist das tote Weibchen oder Flügelreste desselben. Der dicke Körper dürfte wohl von Spinnen, Käfern und vielleicht auch von Mäusen weggefressen worden sein. Auch die kleinen Eier dürften von Schmarotzern befallen werden. Ich beobachtete bei zwei älteren Ablagen einzelne, mit kleinen Löchern versehene Eier. Es dürften wohl Spuren ausgeschlüpfter parasitärer Hymenopteren *(Mymaridae)* gewesen sein.

Die Eidauer ist recht kurz und währt nur 8—10 Tage.

Raupe: Die Raupe ist in allen Größenstadien meist recht häufig. Man findet gleichzeitig gerade aus den Eiern auskriechende Räupchen neben schon im Verpuppungsgespinst ruhenden Raupen. Ganze Raupenkolonien einer Brut trifft man nicht selten unter einer einzigen Steinplatte. Einmal fand ich 76 halberwachsene Raupen eng beisammen unter einem großen Block ruhend. Die mehrjährige Raupe bevorzugt flachere Stellen, am Fuße von Moränenkegeln, die mit großen, lose aufliegenden Platten und Steinen bedeckt sind. An diesen Stellen ist ja infolge der größeren Feuchtigkeit eine verhältnismäßig reichhaltige Polsterpflanzenvegetation. Auf den schotterigen, nur mit wenig Pflanzen durchsetzten steilen Moränenhalden fand ich immer nur einzelne Raupen. Die Feuchtigkeit dürfte, wie bei allen Tieren der Nivalstufe, wohl die größte Rolle bei der Entwicklung spielen. Der flache, muldenartige Lebensraum ist das ganze Jahr hindurch ziemlich feucht. In den oft tiefen Mulden liegt der Schnee sehr lange; in manchen Jahren schmilzt er überhaupt nicht. Nicht selten staut sich das Schmelzwasser zu kleinen Seen. Die südlich gerichteten Hänge dieser Mulden werden allerdings sehr früh aper. Die Rückstrahlungswärme in den flachen Kesseln beschleunigt den Schneeschmelzprozeß ganz gewaltig. Pinker (1942)

hat in seiner interessanten Arbeit diese Tatsache bereits festgestellt. Ich kann seine Angaben voll und ganz bestätigen. Die lange Flugzeit von *cervini* erklärt sich ja auch dadurch. Sobald der Schnee schmilzt, kommt auch die Raupe sofort aus dem Winterversteck unter den Felsplatten und beeilt sich, die Entwicklung weiterzuführen oder zu vollenden. So trifft man schon sehr früh an einzelnen aperen Stellen große, fressende Raupen und sehr bald auch die ersten Falter. Die Entwicklung geht recht rasch vonstatten. So kann man von Mitte Juni bis Mitte August immer Raupen, Puppen und Falter beobachten. Am feuchten Rande der Schneeflecken lebt immer die Hauptmenge der gerade in der Endentwicklung befindlichen Tiere. In einzelnen Jahren geht stellenweise der Schnee wohl überhaupt nicht weg, so daß die normal zweijährigen Raupen gezwungen werden, ein drittes Mal zu überwintern. 1948 war dies an vielen Stellen bestimmt der Fall. Meterhoch lag anfangs August oft noch der Schnee. Ich legte an einer Stelle einen etwas am Rande der Schneemassen begrabenen größeren Stein mühsam frei und fand unter diesem eine Menge Raupen von *cervini*, *Gnophos caelibaria* H. S. und *Endrosa ramosa* Fab. in ihrer zusammengerollten Überwinterungslage ruhend.

Die Raupen traf ich hauptsächlich im Sonnenschein gierig fressend. Aber auch an trüben, warmen Tagen beobachtete ich erwachsene Raupen außerhalb der Steine laufend. Sie kriechen nicht allzu weit von ihren schützenden Verstecken, den Steinplatten, weg und sind mit ihren Futterpflanzen nicht wählerisch. Alle vorkommenden Polsterpflanzen, einschließlich der paar Gräser stehen auf ihrem Speisezettel. Es bleibt ihnen ja auch nichts anderes übrig, denn allzu reich ist der Tisch ja nicht gedeckt und oft sind die einzelnen kleinen Pflanzen weit auseinander.

Der größte Teil des Lebens der Raupe spielt sich wohl unter den Steinen ab. Die lange Überwinterung, die zwangsläufigen Ruhepausen während der vielen Schlechtwetterperioden, die Zeiten während der Häutungen verbringt die Raupe im Schutze der Schiefergneisplatten. Lediglich zur Nahrungsaufnahme begibt sie sich aus dem Bereiche der wärmespeichernden Felswohnung und frißt dann mit einer Eile und Gier, wie man es bei Tieren der Hochlagen größtenteils beobachten kann. Es sind doch oft nur verhältnismäßig wenige Tage, die Temperaturen aufweisen, die ein Leben außerhalb der Felsplatten ermöglichen. Die Entwicklung muß aber auf jeden Fall durchgeführt werden.

Unter größeren Platten findet man oft buchstäblich alle Entwicklungsstadien dieser Arctiide. Es ist wirklich ein unvergeßlicher Anblick, wenn man z. B. ein eierlegendes Weibchen, neben einem Pärchen unter einem Stein findet, daneben einige Raupen in allen Größenstadien, geschlüpfte und frische, prächtig blaubereifte, neben abgestorbenen Puppen. Die vielen toten Raupen und Puppen geben ein trauriges Zeugnis von dem ewigen Daseinskampf, der sich in den Hochlagen auf engstem Raum unter oft dramatischen Umständen abspielt.

Schon durch Wetterstürze, durch zu große Feuchtigkeit oder Trockenheit gehen sehr viele Tiere in allen Entwicklungsstadien zugrunde. In manchen Jahren werden große Teile der muldenartigen Lebensgebiete lange Zeit durch gestautes Schmelzwasser unter Wasser gesetzt. Man findet dann große Mengen abgestorbener, durch Fäulnisbakterien vernichteter Raupen und Puppen. Verschiedene Pilze befallen die Raupen und besonders die Puppen und finden dort einen reichen Nährboden. Ganze Kolonien von Raupen und Puppen sind stellenweise mit einem dichten Pelz von Schimmel bewachsen. Die Zahl der Feinde aus allen Tiergruppen, die die Lepidopteren in der Nivalstufe dezimieren, ist ungemein groß. Vögel und Mäuse schätzen die fette Beute und da nützt den Raupen die schützende Behaarung auch nichts. Weitaus am größten ist aber die Zahl der Feinde aus dem Insektenreiche. Spinnen und Käfer mit ihren Larven vertilgen eine Unzahl von Raupen und Puppen. Die erwachsenen Raupen und die Puppen sind gegen mechanische Störungen wenig empfindlich und entwickeln sich auch bei kleineren Verletzungen. Sie ergeben dann wohl teilweise verkrüppelte Falter, die aber fortpflanzungsfähig sind. Auch Raupen, die schon in der Puppenwiege ruhten, ergaben nach der „rohen" Herausnahme und nach dem nicht gerade vorsichtigen Transport, ausnahmslos normale Puppen und Falter.

Die Zucht der eingetragenenen Freilandraupen ist nicht leicht und durchwegs mit großen Verlusten verbunden. Nur erwachsene Raupen ergeben mit einiger Sicherheit die Falter. Trotzdem ich jede Mühe aufwandte und den Tieren möglichst natürliche Verhältnisse vortäuschte, hatte ich nur geringe Erfolge mit klein eingetragenen Raupen. Es ist daher sinnlos kleinere Raupen mitzunehmen.

Bei der Eizucht liegen die Verhältnisse wesentlich anders und Zuchterfolge, auch bei Treibzuchten, sind gewährleistet.

Auch bei einigen anderen aus Hochregionen eingetragenen Lepidopterenraupen machte ich bei der Zucht in Tallagen die gleichen schlechten Erfahrungen. Sind es die stark geänderten Luftdruckverhältnisse oder die bestimmten Temperatur- oder Feuchtigkeitsgrade, die die Tiere zu ihrer Entwicklung benötigen? Jedenfalls wäre es eine dankbare und interessante Aufgabe, durch entsprechende Laboratoriumsversuche diese Frage zu klären.

Puppe: Die mit Sandteilchen, Steinchen und abgestorbenen Pflanzenteilchen verkleideten Puppengespinste finden sich zwischen dem Boden und den Steinplatten. Beim Umwenden der Platten werden die Gespinste meist aufgerissen und die nackten Puppen fallen gleich auf. Die frischen, lebenden Puppen sind weitaus in der Minderzahl, ungemein groß ist aber die Zahl der abgestorbenen und geschlüpften. Die Reste geschlüpfter Puppen und Puppenhülsen aus Generationen vergangener Jahre findet man neben frischen, verfaulten oder vertrockneten unter einer Platte. Die chitinisierten Puppenreste von vielen Generationen haben sich erhalten und zeugen von den starken Verlusten, die jede Brut erleidet. Bis zu 30 lebende, tote oder geschlüpfte Puppen kann man unter einer einzigen großen Steinplatte zählen.

Vertrocknete Puppen mit vollentwickelten Faltern trifft man oft an. Besonders an tieferliegenden Stellen der Mulden kann man ganze Bruten verschimmelter oder verfaulter Puppen finden. Meist werden diese durch gestautes Schmelzwasser zum Absterben gebracht. Vielleicht mag auch zu starker Frost bei Witterungsumschlägen die wenig geschützten Puppen unter den Steinplatten getötet haben.

Recht häufig trifft man kleine, kümmerliche Puppen, dann verkrüppelte, bei denen oft eine ganze Flügelhälfte verkümmert ist und solche, die nicht in der Lage waren, sich vollständig zu verpuppen und noch halb Raupe blieben.

Die frische Puppe ist gelblichweiß, wird dann bräunlich und nach der Vollentwicklung dunkel schwarzbraun und blaubereift. Einzeln findet man auch bräunliche Puppen, denen die Blaubereifung fehlt. Bei den daraus schlüpfenden Faltern ist kein Unterschied gegenüber den aus blaubereiften schlüpfenden Tieren festzustellen. Die Puppenruhe dauert je nach den Witterungsverhältnissen 12 bis 18 Tage.

Die Puppen haben besonders viele Feinde. Es sind meist die gleichen, die ich bereits bei der Raupe aufgezählt habe.

Eine große Anzahl von Puppen weist am Rücken ein kleines Loch mit einem Durchmesser von 1 ½ — 2 mm auf. Die schlanken, hellbraunen Larven einer *Coleopteren*-Art: *Corymbites rugosus* Germ., sind die Urheber dieser tödlichen Wunde. Die Larven dieser auch in Nordtirol weit verbreiteten boreoalpinen Elateride ertappte ich recht oft gerade bei der Fraßtätigkeit. Sie bohren sich am Rücken in die Puppe ein und verzehren die weichen Innenteile. Auch die häufigen Imagines dieses Schnellkäfers beobachtete ich einige Male beim Fraße von *cervini*-Puppen. Sie fressen meist nur eine Hälfte der Puppe. Vertrocknete Puppenteile sind nicht selten. Es werden bestimmt auch andere Coleopteren Geschmack an den fetten Puppen finden. Die weichen Puppen von *cervini* sind dort wohl die Hauptnahrung von *rugosus.* Von anderen Lepidopterenpuppen fand ich nur ganz vereinzelt eine angefressen.

Die dichtere Lepidopterenbesiedlung auf diesen hochgelegenen, klimatisch begünstigten Biotopen bindet auch eine große Zahl von parasitären Hymenopteren, die als Parasiten ein reiches Lebensgebiet vorfinden. Die Individuenzahl der Ichneumoniden und Braconiden ist ungemein groß. Der Prozentsatz an parasitierten Raupen und Puppen ist in Hochlagen nach meinen bisherigen Erfahrungen weitaus größer als bei Tieren aus anderen Vegetationsstufen. Der Schmarotzerbefall ist in trockenen Jahren ungefähr um ⅓ größer als in feuchten und kühlen.

Im Jahre 1948 waren ungefähr 60% der beobachteten Puppen von *cervini* von Ichneumoniden, Braconiden und Dipteren parasitiert.

40% *Pimpla sodalis* Ruthe (det. Bauer, Goslar). Diese große Ichneumonide schlüpft zu ⅔ noch im selben Jahr und zu ⅓ nach der Überwinterung im Mai und Juni.

2% Ichneumoniden: „wahrscheinlich neue *Hemiteles*-spec." e. l. 19. 8. 48 (det. Bauer, Goslar).

15% Braconiden: (Indet.) e. l. 15. 8. — 28. 8. 48.

3% Dipteren: *Gonia flaviceps* Zett. (det. Dr. Lindner, Stuttgart) e. l. 17. 8. — 25. 8. 1948.

Die Zahl der Feinde, die *cervini* in allen Ständen nachstellen, ist sehr groß.

Ich habe bei den einzelnen Entwicklungsstadien diese kurz erwähnt.

Zusammenfassend möchte ich noch einmal die von mir beobachteten Feinde wiederholen.

Ei: Spinnen?, Mymariden.

Raupe: Ichneumoniden, Braconiden, Dipteren, Coleopteren, Spinnen, Vögel, Mäuse, Bakterien.

Puppe: Gleich wie bei der Raupe.

Falter: Coleopteren, Spinnen, Vögel, Mäuse.

Während meiner kurzen Beobachtungszeit konnte ich folgende gleichzeitig mit *cervini* im selben Lebensraum vorkommenden Lepidopteren beobachten. Diese machen wohl auch in diesen Höhen ihre gesamte Entwicklung durch und können größtenteils als typische Tiere der Nivalstufe betrachtet werden:

(F = Falter, E = Ei, R = Raupe, P = Puppe)

Pieris callidice Esp.: F, R, P.
Argynnis pales Schiff.: F, R, P.
Melitaea cynthia Hb. ssp. *alpicola* Galv.: F, R, P.
Erebia glacialis Esp.: F, P.
Erebia gorge Esp.: F, R.
Anarta melanopa Thnbg. ssp. *rupestralis* Hb.: R.
Plusia devergens Hb.: F, P.
Parasemia plantaginis L.: F, E, R, P.
Orodemnias quenselii Payk.: R.
Endrosa ramosa Fab.: F, E, R, P.
Zygaena exulans Hochenw.: F, R, P.
Gnophos caelibaria H. S. ssp. *jugicolaria* Fuchs: F, R, P.
Psodos coracina Esp.: F, P.
Dasydia tenebraria Esp.: F, R.
Crambus luctiferellus Hb.: F.
Scoparia valesialis Dup.: F, R, P.
Orenaia lugubralis L.: F, R, P.
Sphaloptera alpicolana Hb.: F, P.
Hemimene harpeana Frey.: F.
Hemimene cacuminana Thomann: F.
Hemimene rhaeticana Frey: F.
Acompsia tripunctella Schiff: F, P.
Olethreutes spuriana H. S.: F.
Bucculatrix jugicola Hein - Wck.: F, R, P.
Coleophora fulvosquamella H. S.: F, R, P.
Scythris glacialis Frey: F, R, P.

II. Veränderlichkeit:

Cervini ist ohne Zweifel voreiszeitlich in den Alpen weit verbreitet gewesen. Im Laufe der Zeit sind die früher zusammenhängenden Wohnräume auf verhältnismäßig engbegrenzte kleine Lebensgebiete zusammengeschrumpft, die heute oft sehr weit auseinander liegen. Die Art ist seit Beginn der Eiszeit in eine Reihe von Populationen zerrissen worden. Infolge ihrer geringen Beweglichkeit ist es kaum anzunehmen, daß diese sich in den wärmeren Zwischeneiszeiten wieder berührt haben. Diese Tatsache läßt folgende allgemein interessierende Schlüsse zu:

Entweder:

1. Ist die Art bereits so alt, daß sie in ihrem Entwicklungszyklus völlig abgeschlossen ist. (Allerdings spricht die große Variabilität gegen diese Annahme).

Oder:

2. Daß die recht ähnlichen Umweltfaktoren an allen Fundplätzen von *cervini* einen gleichen Habitus bedingen. Dieser Annahme steht aber auch wieder die starke individuelle Veränderlichkeit der Art entgegen, die nach dem, was wir von Arctiiden wissen, wahrscheinlich erblich ist. Es müßten dann eben die Ursprungstiere der heute lebenden Populationen alle den gleichen oder einen recht ähnlichen Genbestand gehabt haben.

   Herr Daniel, München, vertritt die Ansicht, daß ein Teil der heutigen Standortformen (ssp.) wohl dadurch entstanden, daß die Stammtiere der betreffenden Populationen nur einen Teil der erblichen Eigenschaften mitbrachte, die normalerweise bei der betreffenden Art vorhanden sind. Dies mag der Grund sein, warum gerade Populutionen an der Grenze von Verbreitungsgebieten oder an schwer zugänglichen Stellen oft recht bedeutend in ihrem Habitus von den übrigen Formen der betreffenden Art abweichen. Bei diesen Grenzformen ist es am leichtesten denkbar, daß sie sich aus nur wenigen verflogenen Stücken entwickelt haben und nur die Eigenschaften dieser Exemplare weitertragen.

   Wenn alle, seit Tausenden von Jahren getrennten

Populationen gleichen Habitus zeigen, müssen sie Urformen entstammen, die sowohl in ihrer Erbmasse gleich waren als auch - obwohl voneinander so lange getrennt - einen völlig gleichen Entwicklungsgang durchmachten.

Oder

3. *Cervini* muß präglacial in den Alpen weit verbreitet gewesen sein, und die heute noch lebenden Populationen müssen in Kontakt gestanden haben, was sicher den Schluß zuläßt, daß sie damals nicht auf die Nivalstufe beschränkt war. Sie hielt sich mit den wenigen anderen dort vorkommenden Arten in Gebieten auf, die miteinander in Verbindung standen.

Warnecke, (1949) hat eine äußerst interessante Arbeit über die Verbreitung und die Einwanderungsgeschichte von Arctiiden gebracht. Er schreibt, daß nicht so sehr die Isoliertheit der Fundplätze, als vielmehr das geschichtliche Alter der Art zur Ausbildung einer stärkeren Differenzierung im Aussehen der einzelnen Populationen geführt hätte. Die auffallende Veränderlichkeit hätte also ihre Hauptursache in genetischer Hinsicht. Die Ansicht Warneckes und vieler anderer Autoren, daß sich auf den isolierten Flugplätzen mehr oder weniger unterschiedliche Populationen herausgebildet haben, möchte ich nicht ganz teilen. Auf Grund meiner Beobachtungen am gesamten mir zur Verfügung stehenden Nordtiroler Vergleichsmaterial bezweifle ich, daß zwischen den einzelnen Populationen so große Unterschiede sind, die eine Beschreibung dieser Formen als Standortformen („Subspecies, Varietäten, Lokalrassen usw.") voll rechtfertigen würden.

Wenn heute die wenigen bekannten Fundplätze auch oft weit auseinander liegen und lange Zeit vollständig getrennt waren, hat sich meiner Ansicht nach wohl auf keinem dieser Flugplätze eine einheitliche und gleichbleibende Standortform (Subspecies) herausgebildet.

Ich möchte also auf Grund der eigenen Beobachtungen annehmen, daß von *cervini* kaum Standortformen (Subspecies) bestehen und alle bisher aufgestellten Formen als Zustandsformen zu werten sind.

Cervini neigt, wie viele andere Arctiiden, ungemein stark zur Bildung von interessanten, oft extremen Abänderungsformen. Wie bei *Parasemia plantaginis* L. ist die gesamte Zeichnungsanlage

zur Bildung von Abänderungsformen wie geschaffen. Wohl kein Tier gleicht dem anderen. Wunderbare Reihen von Aufhellungs- und Verdunklungsformen kann man beobachten.

Degenerationserscheinungen auf den oft recht engbegrenzten Flugplätzen dürften wohl keine oder nur ganz geringe Auswirkungen auf die Veränderlichkeit haben. Wohl aber wirken sich die klimatischen Verhältnisse am hochgelegenen Biotop der Art auf die Bildung von Zustandsformen aus. Die jahrweise Schwankung im Vonhundertsatz der hellen und dunklen Formen hängt von den jeweiligen klimatischen, inbesonders kleinklimatischen Verhältnissen während der Entwicklung im Endstadium ab. Dabei spielt nach meinen Beobachtungen am Oetztaler Fundplatz die Feuchtigkeit und die Kälte, wie bei allen in der Nivalstufe lebenden Lepidopteren, eine ganz besondere Rolle. Im feuchten und kühlen Sommer des Jahres 1948 überwogen die dunklen Formen (*cervini*, f. *scriniensis* Berthet); über 60 v. H. In anderen Jahren hielten sich die hellen und dunklen Tiere ziemlich die Waage. Ähnliche Beobachtungen konnte ich im Jahre 1948 auch bei *Endrosa ramosa* Fab. und *Crambus luctiferellus* Hb. machen. Die Populationen von allen hochgelegenen Biotopen waren durchschnittlich viel dunkler als in anderen Jahren.

Cervini ist eine besonders im weiblichen Geschlechte fluguntüchtige Art und daher sehr ortsgebunden. Die Falter sind für lokale Umwelteinflüsse viel mehr empfänglich, als fluggewandte Arten, die sich durch ständigen Wechsel des Aufenthaltsgebietes diesen Einflüssen leichter entziehen können.

Ich konnte im Oetztal neben der Typenform sämtliche bisher beschriebenen Formen in mehr oder weniger ausgeprägten Stücken und in allen möglichen Übergängen nachweisen.

Das Beispiel der wohl sehr isolierten Ötztaler *cervini* - Population läßt vermuten, daß auch auf den einzelnen Schweizer Fundplätzen sicherlich alle bekannten Formen erbeutet wurden oder noch werden.

So wird z. B. die Form *hnatecki* Frey, die früher als „Varietät aus dem Wallis" oder als „scharf geschiedene Lokalform" betrachtet wurde, schon vor längerer Zeit bereits für die Ötztaleralpen vermerkt, und ist in der Zwischenzeit sicherlich auch an anderen Flugplätzen gefangen worden. Ich glaube kaum, daß auch die anderen Formen, die für ein bestimmtes Gebiet als Subspecies beschrieben wurden (f. *rougemonti* O. B. - Haas, f. *scriniensis* Berthet), nur dort vorkommen. Bei der Seltenheit der

Art an fast allen Flugstellen und der jahrweisen Verschiedenheit der Abänderungsneigung ist es leicht möglich, daß einzelne Formen selten sind oder bisher noch nicht beobachtet wurden.

Meine Betrachtungen stützen sich leider nur auf eine geringe Anzahl von Tieren der Nordtiroler Population von *cervini* und auf die im Schrifttum enthaltenen Angaben über Falter von den anderen Flugplätzen.

Es wäre natürlich äußerst aufschlußreich, die Tiroler Population mit Freilandmaterial von Schweizer Fundorten zu vergleichen. Es war mir aber nicht möglich, genügend einwandfreies Freilandmaterial von außertiroler *cervini* zu erhalten. Die meisten in den Sammlungen befindlichen Tiere sind aus Eizuchten und daher für solche Vergleichsstudien nicht geeignet, da der ursprüngliche Charakter verloren gegangen ist. Gerade der Prozentsatz der einzelnen Zustandsformen, z. B. von den Ötztaleralpen und Walliseralpen könnte Anhaltspunkte liefern, inwieweit die Tiere von zwei so weit getrennten Flugplätzen ähnlich sind. Die bei den einzelnen Zustandsformen meiner Arbeit angeführten Prozentzahlen gelten nur für das Jahr 1948, in welchem ich eben in der Lage war, eine für solche Untersuchungen notwendige Anzahl von Faltern zu beobachten. Das prozentuale Verhältnis der verschiedenen Formen ändert sich jahrweise. Ich konnte z. B. im Jahre 1950, allerdings unter einer weitaus geringeren Anzahl von Faltern vom Nordtiroler Flugplatz etwas geänderte Prozentzahlen der Formen ermitteln. Die in jedem Jahre so ungemein verschiedenen klimatischen Verhältnisse (inbesonders die Einwirkung von Feuchtigkeit und Kälte während der Zeit der Endentwicklung) bedingen eine stete Änderung. In feuchten und kalten Jahren werden infolge der im Körper durch diese Umstände vonstatten gehenden chemischen Umsetzungsprozesse die dunkleren Abänderungsrichtungen überwiegen, während sonst erfahrungsgemäß sich die dunklen und hellen Formen so ungefähr die Waage halten. Um sichere Schlüsse auf die Verschiedenheit der Erbzusammensetzung ziehen zu können, müßte man wohl Freilandtiere aus dem gleichen Jahr von zwei getrennten Fundstellen vergleichen. Es müßten dabei alle Umwelteinflüsse, insbesonders die kleinklimatischen Verhältnisse b e i d e r Örtlichkeiten genauestens mitberücksichtigt werden.

Wenn bei einem unter möglichst ähnlichen Verhältnissen durchgeführten Vergleiche von Tieren zweier eindeutig getrennter Fundplätze sich herausstellt, daß die Populationen doch verschie-

den sind oder die Prozentzahlen der Zustandsformen stark abweichen, wäre wohl der Beweis geliefert, daß eine Verschiedenheit bezüglich der Erbmasse zutrifft.

Ich möchte mit meiner Arbeit, die sich ja nur auf meine persönlichen Beobachtungen am Nordtiroler Flugplatz stützt, nur einen Baustein zur Kenntnis des Lebens eines der interessantesten Tiere unserer Heimat beitragen. Zu weiteren umfangreichen vergleichenden Studien, die eine Klärung verschiederer Fragen bringen könnten, fehlen mir die Mittel, und da ich ja nur die karge Freizeit für meine Arbeiten nützen kann, fehlt mir auch die nötige Zeit.

Meine folgenden Betrachtungen stützen sich auf über 100 im Freiland beobachtete oder aus Freilandpuppen gezogene Nordtiroler Falter vom Jahre 1948. Es wurden keine Falter berücksichtigt, die aus Eizuchten stammten. Bei diesen Tieren kommen ja die natürlichen, die Entwicklung stark bestimmenden Umwelteinflüsse des Lebensraumes in Wegfall und sie sind für vergleichende Betrachtungen unbrauchbar. Die aus eingetragenen, fast erwachsenen Raupen oder Puppen teilweise schon während des Sammelaufenthaltes sich entwickelnden Falter können wohl als Freilandtiere betrachtet werden. Wenn auch das Faltermaterial, das meinen Feststellungen zugrunde lag, verhältnismäßig gering ist, so glaube ich mir doch ein Urteil über die Veränderlichkeit der Oetztaler Population im Vergleiche mit den bisher beschriebenen Formen erlauben zu dürfen. Alle Oetztaler *cervini* stammen von einem e i n z i g e n Fundplatz, der leider schon allzu bekannt ist.

Dieses von den Sammlern arg verfolgte wertvolle Tier unserer Fauna bedarf daher eines erhöhten Schutzes, sonst droht ihm das gleiche Schicksal wie dem begehrten „M a t t e r h o r n b ä r e n" am Gornergrat.

Auf einzelnen Schweizer Fundplätzen, so besonders am historischen Entdeckungsplatz bei Zermatt, wo *cervini* früher wohl eine häufige Erscheinung war, ist die Art heute ziemlich selten geworden, trotzdem von jeder Seite alles Erdenkliche zum Schutze getan wird. Was nützen alle gesetzlichen Bestimmungen zum Schutze von Pflanzen und Tieren, wenn sich der Sammler bei seiner Tätigkeit nicht von der Vernunft leiten läßt. Hoffentlich, und das ist wohl der Wunsch aller einsichtigen Entomologen, bleibt uns dieses Kleinod der Heimatfauna erhalten und wird nicht durch unsinnige Nachstellungen ausgerottet.

Allen Sammlern, die auf *cervini*-Fang ausgehen, möchte ich ans Herz legen, die schöne Art zu schonen. Auch spätere Generationen wollen sich an diesem Bärenspinner erfreuen. Möge also die Tiroler *cervini*-Population nicht das gleiche Schicksal einiger anderer Tierarten teilen, die stellenweise einer allzu eifrigen Nachstellung bereits zum Opfer fielen.

1. **cervini** Fallou:

Die Typenform von Zermatt wird von Fallou (1864) beschrieben und in einem ♀ abgebildet. Guenée (1864) bildet dann das ♂ ab. Die Farbabbildungen sind verhältnismäßig gut. Frey (1872) bringt einleitend zur Beschreibung seiner var. *hnatecki* eine ausführliche und recht anschauliche Beschreibung von *cervini*.

Auszugsweise gebe ich nachstehend die Charakterisierung der Vorder- und Hinterflügel.

> „Das ♂ der gewöhnlichen *cervini* ist ein dunkles, in Schwarz und tiefstes Schwarzgrau gehülltes Geschöpf mit ockergelben Zeichnungen" und weiter: „Auf den Vorderflügeln tritt uns bei bald mehr, bald weniger gelb markierten Adern ein System nahtartig verbundener Querbinden entgegen. Alle diese Zeichnungen sind schmal, so daß die schwarze Grundfarbe des Flügels gewaltig vorherrscht. Franzen gelb. Hinterflügel tief grauschwarz. Franzen wie am vordern Paare. Bei den ♀ gewinnen nun auf den Vorderflügeln die gelben (oftmals blasseren) Zeichnungen gewaltig an Breite, so daß das weniger dunkle (mehr nach dem bräunlichen ziehende) Schwarz zurücktritt. Bei manchen stark gezeichneten Stücken ist die Zeichnung als eine den männlichen Vorderflügeln parallele sehr leicht zu erkennen. Bei anderen Exemplaren wird durch Überhandnehmen des gelben und Verschwinden einzelner schwärzlicher Stellen ein verschiedenes Bild erzielt, nämlich ein gelber unregelmäßiger schwarzfleckiger Vorderflügel. Die dunklen Hinterflügel sind in ihrer Randpartie verloschen gelblich gefleckt, bald mehr, bald weniger."

Die Abbildungen, wie z. B. bei Christ (1884), in der Zermatter Fauna von Vorbrodt (1928) und im Handbuch von Berge-Rebel (1910) decken sich mit der Typenbeschreibung.

Dagegen ist beispielsweise die Abbildung und Beschreibung des ♂ bei Seitz (1913) irreführend, da hier nur die Art als solche beschrieben und abgebildet ist und nicht die nomenklatorische Form. Das behandelte Tier (♂) stellt wohl einen Falter dar, der

zur später erst abgetrennten f. *rougemonti* O. B-Haas gehört. Zu dieser Zeit war diese helle Form aber noch mit der Stammform vereint.

2. **hnatecki** Frey: (Taf. IX, Fig. 2 c, d, e, f)

Frey (1872) beschrieb eine neue Varietät aus dem Wallis als var. *hnatecki.*

„Die neue Varietät aus dem Wallis fällt nun in beiden Geschlechtern fast gleich dottergelb aus. Schon an den Fühlern, Beinen und an den Bauchgürtel erstreckt sich jenes helle Colorit weiter. Das ganze Aftersegment des ♂ ist hochgelb. Seine Vorderflügel besitzen im hinteren Dritteil noch eine Zeichnung, wie sie dunkle ♀ der Stammform darbieten. Dagegen ist im mittleren Dritteil fast allein die dottergelbe Grundfarbe vorhanden und auch die Wurzelpartie nur mit kleinen dunklen Flecken versehen. Die Hinterflügel zeigen die gelbe Farbe etwas heller, die Innenrandpartie bietet einen Zug grauer Beschuppung dar und im Außenrandteil des Flügels bemerkt man 3 verloschene dunkle Fleckchen. Das ♀ unserer Varietät zeigt das Gelb namentlich über die Vorderflügel so lebhaft wie das ♂, intensiver also als es bei weiblichen Exemplaren der Stammart getroffen wird und die schwarzen Flecke gewaltig reduziert, wie ich sie bei der gewöhnlichen *cervini* nie sah. Der Hinterflügel wie beim ♂. Ich finde nur 2 verkleinerte dunkle Fleckchen. Auch die Unterseite der Stammart und ihre Varietät bieten entsprechend ansehnliche Differenzen."

Frey (1880) erwähnt:

„Var. *hnatecki*, diese monomorphe, d. h. in beiden Geschlechtern gleichmäßig, helle und gelbe Form traf Anderegg auf einer andern, mir unbekannten Lokalität im Wallis (ich vermute die Simplonkette)." Vorbrodt (1914) spricht von einer „scharf geschiedenen Lokalform. Die Grundfarbe der Vorderflügel ist ockergelb, Hinterflügel etwas heller, auf allen die schwarze Zeichnung geringer als beim Typus."

Die Form des Oetztales wurde dann auch zu der ursprünglich als Walliser Lokalform beschriebenen f. *hnatecki* gestellt.

Hier dürfte es sich wohl um eine auf allen Flugplätzen vorkommende Form handeln.

Im Oetztale ist diese helle Zustandsform in ausgeprägten Stücken verhältnismäßig selten. Sie kommt meist im weiblichen Geschlechte vor. 16 v. H. (mit Uebergängen).

Ein Stück mit gänzlich ungezeichneten einfarbig gelben Flügeln in der Sammlung Favres erwähnt Vorbrodt (1914) in seiner Schweizer Fauna.

3. **rougemonti** O. B.-Haas: (Taf. X Fig. 1 a, b, c, d, e, f)

Bang-Haas (1927).

Die guten Abbildungen ergänzen die kurze Beschreibung anschaulich:

„Die Grundfarbe aller Flügel ist bei dieser Rasse ockergelb, wie bei *hnatecki*, die schwarzen Zeichnungen sind jedoch ebenso intensiv ausgebildet wie bei *cervini*. Bei den beiden mir vorliegenden Stücken trägt sowohl der ♂ wie auch das ♀ deutlich schwarze Hinterflügel-Flecke."

Die von Frl. Louise de Rougemont entdeckte markante Form wird von Bang-Haas als Unterform vom Augstbordpaß in den Walliseralpen bezeichnet und von f. *hnatecki* abgetrennt.

F. *rougemonti* ist also ein Zwischenglied der nomenklatorischen und der *hnatecki*-Form.

Im Oetztale etwas häufiger als f. *hnatecki*. Im weiblichen Geschlecht (zum Unterschiede von f. *hnatecki*) allerdings sehr selten. 20 v. H. (in ausgeprägten Stücken).

4. **steitei** Röber:

Röber (1930/31) beschreibt diese Form nach 2 ♂♂ und 1 ♀, welche im Oetztale bei 2900 m gefangen wurden.

„Sämtliche Stücke zeigen anstatt gelber fast rein weiße Grundfärbung und regelmäßige dunkle Zeichnung der Vorderflügel, die Hinterflügel der ♂♂ sind dunkler und fast zeichnungslos, weil bei dem einen ♂ lediglich die submarginale gelbe Binde der Unterseite sehr schwach durchscheint, das andere ♂ aber noch schwächere Spuren dieser Zeichnung trägt; die Unterseite der Vorderflügel entspricht der Oberseite, die Unterseite der Hinterflügel zeigt aber im äußeren Teile ausgebreitetere gelbe Färbung; das ♀ hat beingelbe Hinterflügel, nur sehr geringe basale Verdunkelung und nur 3 submarginale schwärzliche Flecke, auch die Unterseite zeigt lichtere Grundfärbung mit den Zeichnungen der Oberseite. Die Fühler der ♂♂ sind von denjenigen der typischen Form in der Färbung nur wenig verschieden, während die Fühler des ♀ nicht gelb, sondern weiß sind. Diese Form, die ich zu Ehren ihres Entdeckers *Steitei*

benenne, würde als distinkte Unterart zu gelten haben, wenn nicht noch weitere verbindende Formen gefunden werden sollten."

Die Weißfärbung der Zeichnung, welche als typisches Merkmal für diese Form herausgestellt wird, ist wohl für alle geflogenen *cervini* charakteristisch. Wie bei vielen anderen Lepidopteren der Nivalstufe unserer Alpen (z. B. *Endrosa ramosa* Fab., *Crambus luctiferellus* Hb. usw.) geht auch bei *cervini* diese Bleichung der ursprünglich intensiven Gelbfärbung frischgeschlüpfter Tiere unter dem Einflusse der verstärkten kosmischen Strahlung, der Rückstrahlung vom hellen Gestein und vom Schnee und durch Kälte und Feuchtigkeit ungemein rasch vonstatten. Schon nach ganz kurzem Leben bleicht auch bei ruhenden Faltern das schöne Gelb in ein schmutziges oder reines Weiß. Nur die in der Ruhe verdeckten hellen Stellen der Hinterflügel bleiben noch gelb. Röber vermerkt dies auch ausdrücklich bei seiner Beschreibung der f. *steitei*.

Alle meine gefangenen Oetztaler *cervini* zeigen je nach ihrer Lebensdauer eine weißgelbe bis rein weiße Färbung der Zeichnung der Vorderflügel, während kein einziger gezogener Falter weißliche Zeichnungen aufweist. Wohl schwankt bei gezogenen Tieren die Stärke der Gelbfärbung (tief goldgelb bis ockergelb).

Dünner beschuppte *cervini* machen immer einen helleren Eindruck und bleichen auch viel rascher.

Wenn von anderen Flugplätzen nicht gegenteilige Beobachtungen vorliegen oder durch Zucht weiß gezeichnete Falter herausgekommen sind, bezweifle ich die Namensberechtigung der weißen f. *steitei* Röber. Aus meinen Zuchten und denen meines Sammelfreundes Herrn Kappeller, Innsbruck, schlüpften nie weiße Tiere.

Nach meinen Feststellungen handelt es sich bei dieser Form wohl nur um geflogene und durch Witterungseinflüsse gebleichte Tiere, die oft noch ganz frisch und fransenrein aussehen. Die Form fing ich sowohl mit hellen als auch dunklen Hinterflügeln (Typische und *rougemonti*-Form).

Auch Vorbrodt (1914) schreibt in der Schweizer Fauna: „Er *(Cervini)* variiert etwas, namentlich schwankt die Färbung des ♂-Vorderflügels zwischen dottergelb und schmutzig-weiß. Gezogene ♂♂ sind aber immer gelb, die Färbung geht im Freien durch Kälte oder Feuchtigkeit in Weiß über."

Hier wurde der Vonhundertsatz nicht berücksichtigt. Die Tiere wurden den entsprechenden Formen zugerechnet (Typus und f. *rougemonti)*.

5. **scriniensis** Berthet:

Eine faunistisch äußerst interessante Entdeckung machte Berthet (1948). Er fing ein einzelnes geflogenes ♂ am Glacier de l'Encoula am 20. 8. 32 in 3300 m Höhe. Dieses ♂ beschrieb er als subsp. (ou forme individuelle?) *scriniensis*.

Bei dieser stark verdunkelten Form sind die gelben Vorderflügel-Zeichnungen zu feinen Linien reduziert, so daß der Gesamteindruck noch viel dunkler ist als bei der typischen *cervini*. Die Hinterflügel sind ebenfalls recht dunkel.

Die nach einem einzigen ♂ aufgestellte *scriniensis* wurde vom Autor als „ssp. (ou forme individuelle?)" bezeichnet. Die Aufstellung einer Subspecies nach einem einzigen Tier halte ich für etwas gewagt. Berthet hat dies wohl auch berücksichtigt und die Möglichkeit offen gelassen, daß das dunkle Tier auch nur eine individuelle Form sein könnte. Nach der ausführlichen Beschreibung (Abb. des Falters ist leider keine gegeben!) halte ich meine beiden auf Taf. X. Fig. 2 e und f gebrachten ♂♂ für diese Form, deren Kennzeichen wohl die zu feinen Linien reduzierte weißliche Zeichnung ist. Da es sich hier auch um ein geflogenes Tier handelt, wird in der Beschreibung von einer „weißlichen" Zeichnung gesprochen.

Bei dem in Taf. X. Fig. 2 e abgebildeten ♂ sind die feinen Zeichnungen auf der Innenhälfte der Vorderflügel teilweise überhaupt verschwunden oder kaum sichtbar. Die Hinterflügel der beiden Oetztaler *scriniensis* sind fast einfarbig schwarzgrau, während Berthet für sein einziges der Beschreibung zugrunde liegendes ♂ „mit einer hellen wenig sichtbaren Linie am Außenrande" vermerkt.

Bei der ungemein großen Veränderlichkeit dieser Arctiide, wo ja kein Tier dem anderen gleicht, halte ich diese geringen Unterschiede für vollkommen uninteressant. Wichtig sind doch nur markante Unterschiede, wie sie durch die starke Reduzierung der Hellzeichnung zu feinen Linien auf den Vorderflügeln aufgezeigt sind.

Die Hinterflügel variieren bei allen Formen ebenfalls recht stark, so daß auch hier wieder eine Anzahl von Formen unterschieden werden könnte.

Ich glaube annehmen zu können, daß alle dunklen Tiere mit strichartiger und teilweiser fehlender Zeichnung auf den Vorderflügeln und einfarbigen oder am Außenrande schwach gezeichneten Hinterflügeln zu f. *scriniensis* zu zählen sind.

Scriniensis würde ich also ebenfalls nur als eine wohl seltene, extrem dunkle Zustandsform von *cervini* betrachten.

2 v. H.

6. f. nova **fumata** m.

3 ♀♀ Oetztaleralpen e. l. 10. — 19. 8. 48 (Burmann)
1 ♀ Oetztaleralpen e. l. 15. 8. 48 (Kappeller, Innsbruck)

Die Falter dieser neuen Form sind statt gelb, düster rauchbräunlich verdüstert.

In der Zeichnungsanlage entsprechen sie der f. *hnatecki* oder Uebergängen zu dieser wenig schwarz gezeichneten Form. Die schwarzen Zeichnungsflecke der Vorderflügel sind etwas weniger verdüstert und sind ungefleckt oder nur mit schwachen grauen Punkten oder Flecken am Außenrande.

Ich möchte alle hellen mehr oder weniger gezeichneten Formen mit wenig oder ungezeichneten Hinterflügeln, die rauchigbraun verdüstert sind, zu dieser neuen Form zählen.

Schon von Spuler (1910) wird ein ♀ in der Sammlung M. Daub, das rotockerig gefärbt ist, erwähnt. Vielleicht gehört dieses Tier zu f. *fumata*.

7. f. nova **fasciata** m. (Taf. X, Fig. 2 d)

Unter der scharfgezeichneten gelben f. *rougemonti* finden sich selten Tiere, die einzelne helle Querbinden, insbesonders in der Mitte der Vorderflügel stärker verbreitert haben. In extremen Fällen zieht sich durch die Flügelmitte eine breite gelbe Binde, die im oberen Drittel sich teilt und einen kreisrunden dunklen Fleck einschließt. Die übrigen Zeichnungen sind normal. 2 ♂♂. Oetztaleralpen, e.l. 10.—16. 8. 48.

8. (Taf. X, Fig. 2 a). Einzeln kommen äußerst dünn beschuppte Tiere vor, bei denen die dunkle Grundfarbe oft ganz hellgrau wird. Die Zeichnungen sind normal.

9. (Taf. X, Fig. 2 b) Eine interessante kontrastreiche weibliche Form mit auffallend hellem Außenteil und recht dunkler Innenhälfte der Vorderflügel.

Die Vorderflügel sind grau mit hellem, wenig geflecktem Außenrande. Oetztaleralpen, e.l. 20. 8. 48.

Kurze Charakterisierung der bisher beschriebenen Formen:

Die Veränderlichkeit von *cervini* ist so groß, daß zwischen den einzelnen Formen wieder viele Uebergänge aufscheinen.

Ebenso sind die beschriebenen Zustandsformen in sich wieder stark veränderlich, so daß man eine wunderbare Kette von verbindenden Formen vom Typus bis zu den extremsten hellen und dunklen Tieren findet.

1. **Cervini** Fall:
   Vorderflügel: Dunkel schwarzgrau, gelb gegittert.
   Hinterflügel: Dunkelgrau mit verschieden starkem, gelben Außenrande.
2. f. **hnatecki** Frey:
   Vorderflügel: Gelb mit stark reduzierter, fleckenartiger Schwarzzeichnung.
   Hinterflügel: Gelb mit hie und da kleinen schwarzen Flekken im Außenrande.
3. f. **rougemonti** O. B.-Haas:
   Vorderflügel: Breit gelb gegittert.
   Hinterflügel: Gelb, im Außenteil oft leicht dunkel gefleckt.
4. f. **steitei** Röber: ?
   Gelbzeichnung ist weiß!
5. f. **scriniensis** Berthet:
   Vorderflügel: Die Gelbzeichnung ist zu feinen Linien reduziert.
   Hinterflügel: Dunkelgrau im Außenteil oft etwas hell gefleckt.
6. f. **fumata** Burmann:
   Vorderflügel und Hinterflügel: Zeichnung wie bei f. *hnatecki*. Die Färbung ist statt gelb rauchig braun.
7. f. **fasciata** Burmann:
   Vorderflügel: Eine *rougemonti*-Form mit breiter, gelber Binde durch die Vorderflügel.

Für die Beschaffung von Auszügen aus mir nicht zugänglichem Schrifttum bin ich Herrn Landgerichtsdirektor G. Warnecke, Hamburg-Altona, J. Wolfsberger, Miesbach-Oberbayern und H. Reisser, Wien, sehr zu Dank verpflichtet.

Ganz besonders möchte ich auch an dieser Stelle Herrn F. Daniel, Gräfelfing bei München, für seine, auf Grund seiner umfassenden Kenntnis so wertvollen brieflichen Mitteilungen und Hinweise bestens danken.

Schrifttumsverzeichnis:

Fallou, M. J. (1864). „Description d'un nouveau Lep. Het. du genre Nemeophila Steph." Ann. Soc. Ent. France, S. 23—25. Pl. I. Fig. 2 ♀.

Guenée, A. (1864). Ann. Soc. Ent. France. S. 681. Pl. X. Fig. 3 ♂.

Frey, H. (1872). „Kleine Mitteilungen" Mitt. d. Schweiz. Ent. Ges., 3, S. 479.

Frey, H. (1880). „Die Lepidopteren der Schweiz". S. 85. Leipzig, 1880.

Christ. (1884). „5 Variationen von Arctia cervini Fallou ex larva. Juli 1882". Mitt. d. Schweiz. Ent. Ges., 7, S. 44.

Berge-Rebel. (1910). „Schmetterlingsbuch". 9. Aufl. T. 47, Fig. 14 ♂. Stuttgart, 1910.

Spuler, A. (1910). „Die Schmetterlinge Europas". 2, S. 138. Stuttgart, 1910.

Seitz, A. (1913). „Die Großschmetterlinge der Erde". S. 82, T. 16 g. Stuttgart, 1913.

Vorbrodt K. und Müller-Rutz J. (1914). „Die Schmetterlinge der Schweiz". II. Band, S. 227. Bern, 1914.

Bang-Haas, O. (1927). Horae Macrolepidopt. reg. pal., I, S. 60. T. 8, Fig. 12 ♂. Fig. 13 ♀.

Vorbrodt, K. (1928). „Die Schmetterlinge von Zermatt". Deutsche Ent. Zeit. „Iris" Dresden. 42, S. 100.

Röber, J. (1930/31). „Neue Falter". Ent. Zeitschr. Frankfurt/Main. 44, S. 21.

Pinker, R. (1942). „Beiträge zur Biologie von Arctia cervini Fall. und Anarta funebris Hb." Zeitschr. d. Wien. Ent. Ver. 27, S. 46.

Berthet, H. (1948). „Orodemnias cervini Fallou dans les Alpes françaises du Dauphinée ssp. (ou forme individuelle?) scriniensis nova". Revue Franc. d. Lépidoptér., XI, Nr. 18/19, S. 369—376.

Warnecke, G. (1949). „Die Verbreitung der drei Arctiiden (Lep.) Orodemnias cervini Fallou, Orodemnias quenselii Payk. und Arctia flavia Fuessl. besonders in den Alpen, und ihre Einwanderungsgeschichte". Ent. Zeitschr. Stuttgart, Nr. 8, 59. Jg., S. 57 usw.